



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08207622 A**(43) Date of publication of application: **13.08.96**

(51) Int. Cl.

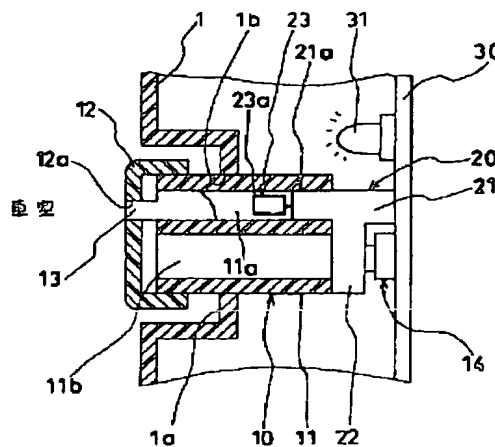
**B60K 37/00****B60N 3/00****B60R 16/02**(21) Application number: **07016758**(71) Applicant: **NIPPONDENSO CO LTD**(22) Date of filing: **03.02.95**(72) Inventor: **AOKI TOMOO**(54) **OPERATION PANEL**

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide an operation panel in which an operation condition can be visually checked excellently.

**CONSTITUTION:** An operation part 10, which is fitted in a panel case 1 reciprocatably, of an operation switch turns on/off a switch main body 14. A supporting member 20 is formed of urethane foam. One end of a supporting part 21 is fixed on a printed board 30, while the other end of the supporting part 21 is inserted to a space part 11a on the opposed side to a transparent member 13 so as to close the space part 11a. The supporting part 21 is elastically deformed to the diameter directional inside, and the outside wall 21a of the supporting part 21 is brought into contact with the whole circumference of an inside wall of a slider 11 forming the space part 11a, so that no clearance is formed between the inside wall of the slider 11 forming the space part 11a and the outside wall 21a of the supporting part 21. Therefore, light inside a panel case 1 on the outside of the slider 11 is cut off by means of a contact part between the inside wall of the slider 11 and the outside wall 21a of the supporting part 21, and as a result, the light is not leaked from the transparent member 13 to an interior side.



(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 37/00	G			
B 6 0 N 3/00	Z			
B 6 0 R 16/02	6 3 0 A	8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-16758

(22) 出願日 平成7年(1995)2月3日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 青木 知夫

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(74) 代理人 弁理士 服部 雅紀

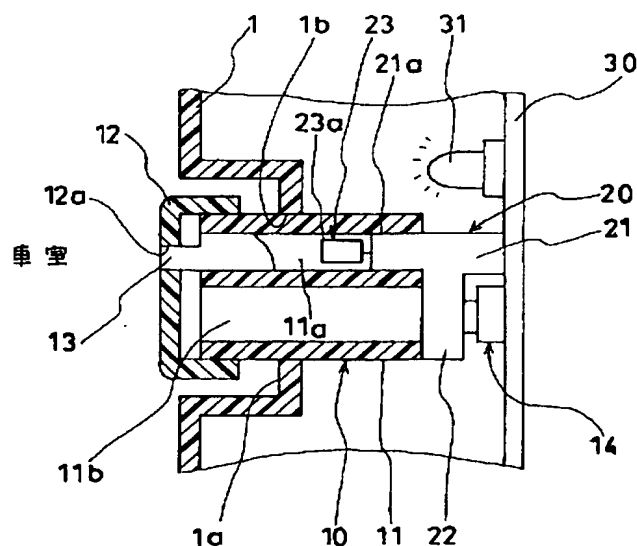
(54) 【発明の名称】 操作パネル

(57) 【要約】

【目的】 操作状態を良好に視認できる操作パネルを提供する。

【構成】 操作スイッチの操作部10は、パネルケース1に往復移動可能に嵌挿されスイッチ本体14をオン、オフする。支持部材20はウレタンフォームで形成されている。支持部21の一方の端部はプリント基板30に固定され、支持部21の他方の端部は透光部材13と反対側の空間部11aに空間部11aを閉塞するように嵌挿されている。支持部21が径方向内側に弾性変形して空間部11aを形成するスライダ11の内壁全周に支持部21の外壁21aが当接することにより空間部11aを形成するスライダ11の内壁と支持部21の外壁21aとの間にクリアランスが形成されない。このため、スライダ11外部のパネルケース1内の光はスライダ11の内壁と支持部21の外壁21aとの当接部により遮断されるので透光部材13から車室側に洩れない。

第1実施例



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パネルケースに配設された操作スイッチの操作により所定の制御を行う操作パネルであって、前記パネルケースに嵌挿され軸方向に貫通する空間部を有する操作部、前記操作部の操作側端部に前記空間部を閉塞するように取付けられた透光部材、および前記パネルケースの背後に設置され前記操作部により操作されるスイッチ本体を有する操作スイッチと、前記パネルケースの背後に取付けられるとともに前記空間部を閉塞するように前記透光部材と反対側の前記空間部に挿入され、前記操作部の操作にともない前記空間部を形成する前記操作部の内壁と摺動し、前記内壁との摺動により弾性変形可能な材質で形成された支持部材と、前記空間部内に発光部が位置するように前記支持部材に取付けられ、前記操作スイッチの操作状態に応じて点灯および消灯する発光ダイオードと、を備えることを特徴とする操作パネル。

【請求項2】 前記支持部材は発泡性樹脂で形成されていることを特徴とする請求項1記載の操作パネル。

【請求項3】 前記支持部材は前記操作部と前記スイッチ本体との間に配設される緩衝部を有していることを特徴とする請求項1または2記載の操作パネル。

【請求項4】 前記操作部は往復移動により前記スイッチ本体を操作することを特徴とする請求項1、2または3記載の操作パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、パネルケースに操作スイッチを配設した操作パネルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動車のダッシュボード前面に取付けられた空調制御装置やオーディオ装置の操作パネルは、パネルケースに配設された押下式または回転式の操作スイッチの内部に取付けられた発光ダイオード（以下、発光ダイオードを「LED」という）が操作スイッチの操作に連動して点灯および消灯することにより現在の操作状態を表示している。また、ハンドル脇にあるライト点灯スイッチをオンすると点灯するバックライトにより夜間走行時でも操作の視認性を向上させている。このような操作パネルとして、例えば図4に示す構造のものが知られている。

【0003】パネルケース100に操作部110のスライダ111が往復移動可能に嵌挿され、スライダ111の車室側端部外壁にノブ112が取付けられている。レンズ状の透光部材113はスライダ111の車室側端部と嵌合するとともに一部がノブ112の貫通孔に嵌挿されている。ノブ112には、例えば送風方向を表すデザインが透光性樹脂で形成されている。スライダ111の車室側と反対の端部にバッキン114が取付けられスイッチ本体115に当接している。LED101はプリン

ト基板120に取付けられた支持部材102に取付けられ、透光部材113の背後のスライダ111内に位置している。支持部材102およびスライダ111は硬質樹脂で形成されているため、スライダ111の往復移動を妨げないように支持部材102の外周壁とスライダ111の内周壁との間にクリアランス103が形成されている。プリント基板120にはバックライト用のランプ104が取付けられている。

【0004】ノブ112を押下することによりスイッチ本体115がオン、オフし、例えば空調装置の送風方向が設定される。スイッチ本体115がオンすると、それに連動してLED101が点灯され、スイッチ本体115による制御がオン状態であることを示す。ノブ112が再び押下されるとスイッチ本体115がオフになり、LED101が消灯する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】夜間走行時、ヘッドライト等のライト点灯スイッチをオンにするとバックライト用のランプ104も点灯し、ノブ112に形成された送風方向を表すデザインが明るく表示されるので操作パネルの操作性が向上する。しかしながら、支持部材102とスライダ111間のクリアランス103からランプ104の光線が洩れるので、LED113の消灯時と点灯時との差異による操作スイッチの視認性が低下するという問題がある。

【0006】本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、操作状態を良好に視認できる操作パネルを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための本発明の請求項1記載の操作パネルは、パネルケースに配設された操作スイッチの操作により所定の制御を行う操作パネルであって、前記パネルケースに嵌挿され軸方向に貫通する空間部を有する操作部、前記操作部の操作側端部に前記空間部を閉塞するように取付けられた透光部材、および前記パネルケースの背後に設置され前記操作部により操作されるスイッチ本体を有する操作スイッチと、前記パネルケースの背後に取付けられるとともに前記空間部を閉塞するように前記透光部材と反対側の前記空間部に挿入され、前記操作部の操作にともない前記空間部を形成する前記操作部の内壁と摺動し、前記内壁との摺動により弾性変形可能な材質で形成された支持部材と、前記空間部内に発光部が位置するように前記支持部材に取付けられ、前記操作スイッチの操作状態に応じて点灯および消灯する発光ダイオードと、を備えることを特徴とする。

【0008】本発明の請求項2記載の操作パネルは、請求項1記載の操作パネルにおいて、前記支持部材は発泡性樹脂で形成されていることを特徴とする。本発明の請求項3記載の操作パネルは、請求項1または2記載の操

作パネルにおいて、前記支持部材は前記操作部と前記スイッチ本体との間に配設される緩衝部を有していることを特徴とする。

【0009】本発明の請求項4記載の操作パネルは、請求項1、2または3記載の操作パネルにおいて、前記操作部は往復移動により前記スイッチ本体を操作することを特徴とする。

#### 【0010】

【作用および発明の効果】本発明の請求項1、2または4記載の操作パネルによると、透光部材の嵌挿された空間部を閉塞するように空間部の端部に挿入され、操作部内壁との摺動にともない弾性変形可能な材質で発光ダイオードを取付ける支持部材を形成したことにより、操作部内壁と支持部材の外壁との間にクリアランスを形成しないようにすることができる。これにより、発光ダイオード以外のパネルケース内の光が操作部と支持部材との当接部で遮断され透光部材からパネルケース外部に洩れないので、操作部内に収容されている発光ダイオードの点灯時と消灯時との差異が顕著になることにより操作パネルの視認性が向上する。また、操作部と支持部材との摺動により支持部材に操作方向の大きな力が加わっても支持部材が弾性変形するので、操作部の操作性を損なうことなく操作部および支持部材の摩耗を低減することができる。

【0011】本発明の請求項3記載の操作パネルによると、支持部材は操作部とスイッチ本体との間に配設される緩衝部を有していることにより、部品点数を増加することなく操作部の操作時のがたつきを低減することができる。

#### 【0012】

【実施例】本発明の実施例を図面に基づいて説明する。本発明の操作パネルを自動車用空調制御装置に適用した一実施例を図3に示す。空調制御装置のパネルケース1は、ダッシュボードの前面に設置されており、風量、送風方向および温度設定等の操作スイッチが配設されている。

【0013】（第1実施例）本発明の第1実施例を図1に示す。図1は、図3に示すオートエアコンスイッチのI-I線断面図であり、単体の操作スイッチの断面構造を示している。操作スイッチとしてのオートエアコンスイッチは操作部10、透光部材13およびスイッチ本体14とからなる。操作部10は、スライダ11およびノブ12とからなり、パネルケース1の凹部1aに設けられた挿入孔1bにスライダ11が往復移動可能に嵌挿されている。ノブ12はスライダ11の車室側端部外壁に圧入されている。凹部1aの内径はノブ12の外径よりも大きい。パネルケース1およびスライダ11はアクリロニトリル、ブタジエンおよびスチレンの三成分からなる一群の耐衝撃性熱可塑性樹脂（ABS）から形成されている。ノブ12および透光部材13はアクリルで形成さ

れている。スライダ11には軸方向に貫通する空間部11a、11bが形成されており、レンズ状の透光部材13は、空間部11aの車室側端部に嵌挿されるとともに一部がノブ12に形成された貫通孔12aに嵌挿されており、操作部10とともに往復移動する。ノブ12の空間部11bに対応する位置には「AUTO」の文字が透光性の樹脂材で形成されている。

【0014】スイッチ本体14はタクトスイッチであり、プリント基板30に取付けられている。スイッチ本体14の軸方向への操作ストロークは短いので操作部10の移動量は小さい。支持部材20は支持部21と緩衝部であるパッキン22とからなり、ウレタンフォームで形成されている。支持部21はLED23のリード線を支持するとともにリード線が他部材と干渉しないように保護している。支持部21の一方の端部はプリント基板30に固定されている。支持部21の他方の端部は透光部材13と反対側の空間部11aに空間部11aを閉塞するように嵌挿されている。組付け前の状態では、支持部21の横断面は空間部11aの横断面よりも僅かに大きく形成されている。空間部11aに支持部21を挿入すると支持部21が径方向内側に弾性変形して空間部11aを形成するスライダ11の内壁全周に支持部21の外壁21aが当接することにより空間部11aを形成するスライダ11の内壁と支持部21の外壁21aとの間にクリアランスが形成されない。このため、スライダ11外部のパネルケース1内の光は空間部11aを形成するスライダ11の内壁と支持部21の外壁21aとの当接部により遮断されるので透光部材13から車室側に洩れない。パッキン22はスライダ11とスイッチ本体14との間に挟持され、ノブ12の押下力を弱めて操作感をソフトにするとともにスライダ11のがたつきを低減する。パッキン22は空間部11bの一部を覆っているだけなので、スライダ11外部のパネルケース1内部の光は空間部11bに進入できる。LED23はプリント基板30と電気的に接続されており、発光部23aが透光部材13と支持部21との間に位置している。LED23はスイッチ本体14がオンのとき点灯し、オフのとき消灯する。

【0015】ランプ31は夜間走行時等の操作パネルの視認性を向上させるためのバックライト用に設けられたものである。ランプ31は、プリント基板30に電気的に接続されており、ヘッドライト等のライト点灯スイッチをオンにすると点灯する。次に操作パネルの作動について説明する。オフ状態のスイッチ本体14に向けてノブ12を押下するとノブ12とともにスライダ11がスイッチ本体14に向かって移動し、スイッチ本体14がオンになる。するとスイッチ本体14に連動してLED23が点灯する。再びノブ12を押下するとスイッチ本体14がオフになり、LED23は消灯する。このように、LED23が点灯または消灯することにより、操作

スイッチの操作状態が容易に視認できる。

【0016】支持部 21 は径方向外側に向かう弾性力をもって空間部 11 a を形成するスライダ 11 の内壁全周と当接しているので、ノブ 12 とともにスライダ 11 が往復移動するとき、支持部 21 はスライダ 11 と摺動するか、または摺動による摩擦力によりスライダ 11 の移動方向に弾性変形する。支持部材 20 はウレタンフォームで形成されているので弾性変形してもスライダ 11 に過度の弾性力を及ぼさず、スライダ 11 の操作性を損なわない。また支持部材 20 が弾性変形しても LED 23 のリード線が破損することはない。

【0017】夜間走行時、ヘッドライト等を点灯するとバックライト用のランプ 31 も点灯する。支持部 21 は弾性力をもって空間部 11 a を形成するスライダ 11 の内壁と全周に渡って当接しているので、ランプ 31 の光は空間部 11 a を形成するスライダ 11 の内壁と支持部 21 の外壁 21 a との当接部で遮断される。このため、ランプ 31 の光が透光部材 13 から車室側に洩れないので、夜間走行時においても LED 23 の点灯または消灯の差異が顕著であり、操作スイッチの操作状態が容易に視認できる。ノブ 12 に形成された「AUTO」の文字は空間部 11 b を通過したランプ 31 の光により明るく表示される。

【0018】（第 2 実施例）本発明の第 2 実施例を図 2 に示す。図 2 は、図 3 に示す送風方向スイッチの II-II 線断面図であり、一連に配設された操作スイッチの断面構造を示している。各送風方向スイッチのスライダ 40 a、40 b はパネルケース 1 に往復移動可能に嵌挿されている。スライダ 40 a、40 b の車室側端部外壁にノブ 41 a、41 b が圧入されている。ノブ 41 a、41 b には、送風方向を表すデザインが透光性の樹脂で形成されており、バックライト点灯時、バックライトの光がこのデザインを明るく表示する。レンズ状の透光部材 42 a、42 b は、スライダ 40 a、40 b の内壁により形成された空間部 43 a、43 b の車室側端部に嵌挿されるとともに一部がノブ 41 a、41 b に形成された貫通孔に嵌挿されている。支持部材 50 は基台 51 と支持部 52 a、52 b とからなり、ウレタンフォームで一体に形成されている。支持部 52 a、52 b は LED 23 のリード線を支持するとともにリード線が他部材と干渉しないように保護している。基台 51 はプリント基板 30 に固定されている。支持部 52 a、52 b は透光部材 42 a、42 b と反対側の空間部 43 a、43 b に空間部 43 a、43 b を閉塞するように嵌挿されている。組付け前の状態では、支持部 52 a、52 b の横断面は空間部 43 a、43 b の横断面よりも僅かに大きく形成されているので、空間部 43 a、43 b を形成するスライダ 40 a、40 b の内壁と支持部 52 a、52 b の外壁との間にクリアランスが形成されない。このため、スライダ 40 a、40 b 外部のパネルケース 1 内のバックライ

ト用の光等は空間部 43 a、43 b に進入しない。支持部材 50 は各ノブ 41 a、41 b の押下によりオン、オフする図示しないスイッチ本体とスライダ 40 a、40 b とのパッキンの機能を兼ねている。

【0019】第 2 実施例では、連続して配設される操作スイッチ内に設けられた LED 23 を取付ける支持部材 50 を複数の操作スイッチに対して一体に形成したことにより、部品点数が減少するとともに組付け工数が低減する。また支持部 52 a、52 b が弾性をもってスライダ 40 a、40 b に嵌合しているので、操作スイッチの操作性を損なうことなく LED 23 以外の光が透光部材 42 a、42 b から車室側に洩れることを防止する。このため第 1 実施例と同様に、夜間走行時においても LED 23 の点灯または消灯の差異が顕著であり、操作スイッチの操作状態が容易に視認できる。

【0020】以上説明した本発明の実施例では、自動車用空調制御装置の操作パネルについて説明したが、本発明では、例えば自動車用オーディオ装置の操作パネル、さらに自動車用に限らず、操作スイッチの操作に連動して操作スイッチ内に設けられた LED が点灯または消灯するものであればどのような操作パネルにも本発明の構成を適用することは可能である。

【0021】また本実施例では、操作パネル内にバックライト用のランプを設置したが、バックライト用のランプを設置しない操作パネルにも本発明の構成を適用することは可能である。また本実施例では、押下式の操作スイッチを用いたが、本発明では回転式の操作スイッチを用いることも可能である。

【0022】また本実施例では、支持部材に発泡性樹脂としてウレタンフォームを用いたが、本発明ではウレタンフォームに限らず、例えばポリエチレンフォームを用いることも可能である。また本発明では、支持部材とスイッチ本体との間に配設する緩衝部であるパッキンを支持部材と別体にしてもよい。さらに操作部を構成するスライダのがたつきが問題にならないのであれば、緩衝部を設けないことも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】図 3 に示す本発明を適用した自動車用空調制御装置の操作パネルの I-I 線断面図である。

【図 2】図 3 の II-II 線断面図である。

【図 3】本発明を適用した自動車用空調制御装置の操作パネルを示す正面図である。

【図 4】従来の操作パネルを示す断面図である。

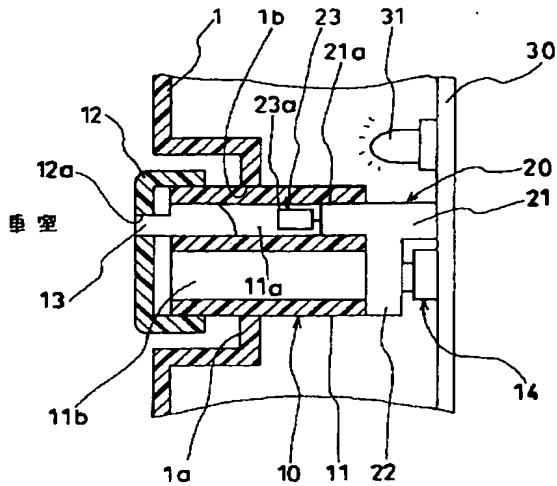
#### 【符号の説明】

- |      |           |
|------|-----------|
| 1    | パネルケース    |
| 10   | 操作部       |
| 11   | スライダ（操作部） |
| 11 a | 空間部       |
| 12   | ノブ（操作部）   |
| 13   | 透光部材      |

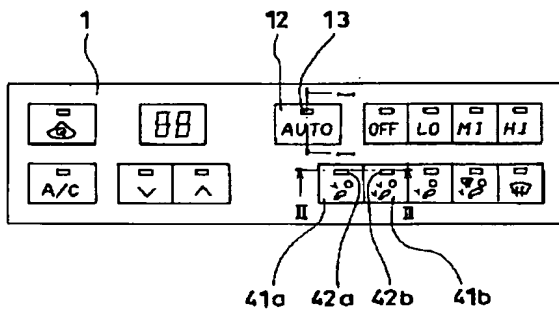
- 7
- 14 スイッチ本体  
20 支持部材  
23 LED  
40a、40b スライダ

【図1】

## 第1実施例

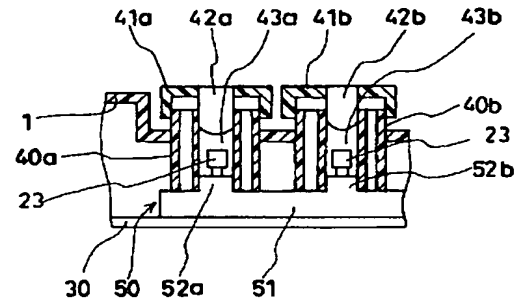


【図3】



- 41a、41b ノブ  
42a、42b 透光部材  
43a、43b 空間部  
50 支持部材

【図2】

第2実施例  
車室

【図4】

